





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホストコンピュータに接続され該ホストコンピュータから送出される印刷データの印字を行うプリンタのスプール制御方法において、

前記印刷データを一時蓄積するスプール領域と、

前記スプール領域内における前記分割データの蓄積箇所を個別に格納するデータ格納領域と、前記分割データの各々データ長を個別に格納するデータ長領域を有するスプール領域管理テーブルと、

前記ホストコンピュータから送出された印刷データを前記スプール領域に順番に一時蓄積させ、この順序で蓄積された前記印刷データを前記プリンタに送出し、これに対する前記プリンタの返答を確認する送受信制御部と、前記プリンタの返答が印刷異常を示した場合、この異常が前記プリンタに送出された印刷データの消失につながるかを判定し、消失しない異常であれば次の印刷データの蓄積箇所を、消失のある異常であれば消失した印刷データの蓄積箇所を前記スプール領域管理テーブルから取得して、前記スプール領域中から該当する印刷データを前記プリンタにむけて送出する再送制御部とを有することを特徴とする、印刷データのスプール制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は印刷データの入出力制御方法に関し、特にデータの印刷処理と他の処理を並行して実行するスプール制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 オペレータから上位プログラムに対し印刷要求がなされ、これを受け上位プログラムが印刷データをプリンタドライバに送出し、その後はプリンタドライバが、プリンタポートを経由して印刷データをプリンタで印字出力制御する印刷データのスプール制御方法が一般的に知られている。図6にこの印刷データスプール制御方法が適用されるシステムの代表的な構成概要を示す。

【0003】 プリンタドライバ4は、送受信部5、スプール領域6及び送受信制御部7で構成される。スプール領域6は、印刷データの入出力と印刷ジョブの処理を並行して処理するスプール機能を有する。送受信制御部7は、上位プログラム3から受信した印刷データをスプール領域6に入力順に一時蓄積させ、順番に印刷ジョブをプリンタポート8に送出するとともに、その時点でプリンタ9がどのような状態にあるかを示す動作状態情報を、プリンタポート8を受けて受信する制御を行っている。そして送受信部5は、送受信制御部7の命令により、上位プログラム3から送られてくる印刷データの受信と、上位プログラム3に対する動作状態情報の送信を行う。

【0004】 次に、従来の技術の処理動作について、タイムチャート及びフローチャートを用いて説明する。

【0005】 図7及び図9において、オペレータ1から

印刷開始を指示する印刷要求をうけた上位プログラム3は、印刷データを送信に適した大きさ、例えばこの従来技術の場合ではA4用紙2ページ分の印刷データをページ毎に3つ、都合6つの印刷データに分割して、これらをプリンタドライバ4に送信する。1ページ目の印刷データを順にa1、a2、a3、同様に2ページ目の印刷データを順にb1、b2、b3とする。プリンタドライバ4は、送受信部5で印刷データa1を受信すると(step9-1)、送受信制御部7の制御のもとでスプール領域6に一時蓄積し(step9-2)、蓄積が正常に終了した旨を上位プログラム3に通知する(step9-3)。これを受けて上位プログラムは、次の印刷データa2をプリンタドライバ4に送信する。プリンタドライバ4は、印刷データa2を受信したタイミングと同時に、先に受信し一時格納しておいた印刷データa1を、スプール領域6からプリンタポート8に取り出す。そして印刷データa2をスプール領域6に新たに一時蓄積すると同時に、印刷データa1をプリンタポート8からプリンタ9へ向けて送出する(step9-4)。この送出の正常終了は、プリンタ9からプリンタポート8を介してプリンタドライバ4に通知される。印刷データa1の正常終了をチェックした後(step9-5)、プリンタドライバ4は印刷データa2がスプール領域6に一時格納されているかどうかをチェックし(step9-11)、以後の印刷データの送受信制御を継続する。【0006】しかし、プリンタ9に異常(紙切れ)が発生していた場合、プリンタ9はプリンタポート8から送られてきた印刷データa2を保持することはできるが、スプール領域6に続いて蓄積され、次に送られてくるであろう印刷データa3を受信、印刷することができない。そこで、印刷データa2が(紙切れ)により異常終了した旨が、プリンタポート8を介してプリンタドライバ4に送られ(step9-6)、プリンタドライバ4は上位プログラム3に対して印刷の異常終了を伝える。上位プログラム3はオペレータ1に対し、ディスプレイ表示やアラームなどで、印刷の異常(紙切れエラー)を通知する。

【0007】 プリンタドライバ4はプリンタポート8を介して、プリンタ9に対し動作状態の確認を行うための制御信号を送出する(step9-9)。このとき、用紙補充等の処置により異常から復旧していれば、プリンタ9はプリンタドライバ4に対して正常信号を送出し、プリンタドライバ4はこれを受けてプリンタ9が異常から復旧したことを確認する(step9-10)。その後プリンタドライバ4はスプール領域6内を確認し(step9-11)、スプール領域6内に蓄積されたままになっていた印刷データa3をプリンタポート8に送出する(step9-12)。また、プリンタドライバ4は上位プログラム3に、プリンタ9の復旧を示す正常信号を通知する(step9-13)。続いて、2ページ

目の印刷データb1が上位プログラム3からプリンタドライバ4に送られ、プリンタドライバ4はこの印刷データb1をスプール領域6に一時蓄積する。印刷データa3はこのとき、復旧したプリンタ9に向けて送出される。

【0008】その後は、スプール領域6に一時蓄積された印刷データが順次プリンタ9に送られて印刷され、その正常終了を示す通知を受けて次の印刷データがプリンタポート8からプリンタ9へ、そしてその次のデータがプリンタドライバ4からスプール領域6へ送出される動作が繰り返される。

【0009】2ページ目の最後の印刷データb3をプリンタドライバ4に送出し、プリンタドライバ4から正常終了を受信したとき、上位プログラム3はオペレータ1に対して印刷正常終了を通知する。以後、上述の制御動作をへて印刷データb2、b3が順次プリンタ9で印刷され、最後の印刷データb3を正常に印刷し終えたら、プリンタ9→プリンタポート8へ正常終了が通知される。プリンタポート8からプリンタドライバ4に、この正常終了が通知されたとき、スプール領域6に印刷データが一つも存在しなければ、全ての制御動作が終了する。

【0010】このように、(紙切れ)異常発生時に受信した印刷データa2は、プリンタ9に保持されているので、プリンタ9復旧後に印刷データ送出を再開させることにより印刷を継続することができる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この従来技術では、プリンタ9に発生した異常が、例えば電源断やケーブル未接続などであった場合、印刷を継続させることができなかった。そのときの処理を、図8のタイムチャートを用いて説明する。

【0012】プリンタ9から電源断あるいはケーブル未接続を示す異常終了が、プリンタポート8→プリンタドライバ4を介して上位プログラム3に送られる。上位プログラム3はオペレータ1に対して、印刷の異常を示す通知を行い、印刷を中止する。この後オペレータ1が、自らプリンタ9の場所に赴き、あるいはメンテナンス等の処置を施すなどしてプリンタ9の復旧を確認して、スプールが完了している印刷データa3の次の印刷データb1から印刷を再開させたとしても、異常発生時にプリンタ9において印刷直前であった印刷データa2は、電源断やケーブル未接続の原因によって既に消失してしまっている。そのため、印刷を中断したところから継続して再開することはできない。このような場合には、プリンタ9の異常時に一旦上位プログラム3の印刷処理を中止しておき、復旧後に改めて最初の印刷データa1から印刷を行って直さなければならない。また、

【0013】本発明の印刷データスプール制御方法は、これらの課題を解決することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明の印刷データのスプール制御方法は、上記印刷データを一時蓄積するスプール領域と、上記スプール領域内における上記分割データの蓄積箇所を個別に格納するデータ格納領域と、上記分割データの各々データ長を個別に格納するデータ長領域を有するスプール領域管理テーブルと、上記ホストコンピュータから送出された印刷データを上記スプール領域に順番に一時蓄積させ、この順序で蓄積された上記印刷データを上記プリンタに送出し、これに対する上記プリンタの返答を確認する送受信制御部と、上記プリンタの返答が印刷異常を示した場合、この異常が上記プリンタに送出された印刷データの消失につながるかを判定し、消失のない異常であれば次の印刷データの蓄積箇所を、消失のある異常であれば消失した印刷データの蓄積箇所を上記スプール領域管理テーブルから取得して、上記スプール領域中から該当する印刷データを上記プリンタにむけて送出する再送制御部を有してなることを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明の印刷データスプール制御方法を適用したプリンタシステムの一実施の形態を、図面を参照して詳細に説明する。

【0016】図1は、本実施の形態のシステム構成図である。コンピュータにプリンタ9が、ケーブル等で直接接続されており、オペレータ1がこのコンピュータに備えられるキーボードやマウス等の入力インタフェース(図示せず)を使い、印刷要求を上位プログラム3に対して送出する。プリンタドライバ4は、従来の技術と同様に、送受信部5、スプール領域6及び送受信制御部7を有するが、スプール領域6には、スプールする各印刷データを管理するため各々の印刷データのスプールポイントを格納するデータポイント領域と、各印刷データのデータ長を格納するデータレングス領域を有したスプール領域管理テーブル10。そして、プリンタ9において印刷データが消失してしまう性質の異常(電源断、ケーブル未接続など)異常発生時に、上位プログラム3の処理を中止させず、印刷を継続させるため消失した印刷データを再送させるよう制御する再送制御部によって構成される。

【0017】次に本実施の形態の処理動作について、従来技術と同様にタイムチャート及びフローチャートを用いて説明する。

【0018】図2及び図3に示すように、オペレータ1から発せられた印刷要求によって、上位プログラム3はまず印刷データを送信に達した大きさに分割して、これらを順次プリンタドライバ4に送信する。分割された印刷データは、従来の技術の場合と同様に、印刷データa1、a2、a3及び印刷データb1、b2、b3とする。

【0019】プリンタドライバ4は、送受信制御部7の制御のもと、最初の印刷データa1を受信する前に、印刷データ格納ポイント値をスプール領域6の先頭アドレスとする(step4-1)。なお都合上、この先頭アドレス値は0として以下の説明を行う。プリンタドライバ4が最初の印刷データa1を受け取ると(step4-2)、スプール領域管理テーブル10の全テーブル内容が“0”にクリアされる。そして、データポイント領域には、印刷データa1の格納ポイント値が格納され、これとともにデータレングス領域には、印刷データa1のデータ長(「a1」と表現する)が格納される。しかる後、印刷データa1をスプール領域6内に一時蓄積する(step4-3)。この印刷データa1は、プリンタドライバ4から上位プログラム3に対して送出される印刷データa1の正常終了(step4-4)と同時に、プリンタポート8を介してプリンタ9に送信される(step4-5)。

【0020】印刷データa1をプリンタ9に送出した後、プリンタドライバ4の送受信制御部7は、プリンタ9の動作状態を確認する(step4-6)。ここでプリンタ9に異常が発生していないことが確認されると、プリンタドライバ4はプリンタポート8から正常終了を受信し、格納ポイント値を印刷データa1のデータ長「a1」分だけカウントアップした値の「a1」とし(step4-8)、次の印刷データa2のデータポイント領域に格納する。そしてプリンタドライバ4は、上位プログラム3に対して印刷データa1の正常終了を通知し、このとき終了した印刷データがページの最終データであるか否かをチェックする(step4-9)。今回の印刷データa1は、1ページ目の最終データではないので、次の印刷データa2の到来を待つ。

【0021】上位プログラム3は、続いて次の印刷データa2をプリンタドライバ4に送信する。印刷データa2の格納ポイント値にはすでに「a1」が格納されている。データレングス領域は印刷データa2のデータ長「a2」に更新される。そして、印刷データa2はスプール領域6からプリンタポート8を経てプリンタ9へ送られる。

【0022】このとき、プリンタ9になんらかの異常事態が発生していれば、プリンタポート8からプリンタドライバ4に対して印刷の異常終了が送出される。するとプリンタポート8は、プリンタ9に発生した異常が印刷データの消失につながる性質の異常(電源断やケーブル未接続)であるのか、印刷データがプリンタ9にて保持される性質の異常(紙切れ)であるかを区別した異常終了を送出する。プリンタドライバ4は、プリンタポート8からこの異常終了を受信し、再送制御部11で印刷データの再送処理を行う(step4-7)。

【0023】また、図4に示す印刷データ再送処理では、プリンタポート8から受信した異常終了により、プ

リント9の異常が印刷データの消失につながる性質かどうかをチェックする(step5-1)。例えば異常が紙切れによるものであれば、異常発生時のデータを再送することで印刷の継続が可能なので、再送制御部11は再送データポイントに印刷データa2のデータポイント領域の値“a1”をセットする(step5-2)。しかし異常が電源断によるものであったとすれば、異常発生時のデータの再送では印刷の継続が不可能であるため、再送制御部11は再送データポイントにスプール領域6の先頭アドレスをセットし(step5-3)。上位プログラム3へ異常終了を通知する(step5-4)。上位プログラム3は、オペレータ1に対してプリンタ9の異常とその原因を示す異常通知を表示し、プリンタ9の復旧を促す。その後プリンタドライバ4は、逐次プリンタポート8から状態情報を取得し(step5-5)、プリンタ9の復旧状況を確認する(step5-6)。復旧が確認できれば、セットしてある再送データポイント値をもとにして、スプール領域6に蓄積されている印刷データa1をプリンタポート8に再送する(step5-7)。そして、再送した印刷データa1に対して、プリンタ9で正常に受信されたかどうかを、動作状態情報を受信して確認する(step5-8)。プリンタポート8から正常終了を受信したとき、例えば異常の原因が紙切れである場合なら、再送データポイント値をスプール領域6管理テーブル10のデータレングス領域に格納されている印刷データa2のデータ長「a2」分だけカウントアップして、次の印刷データa3について、スプール領域6管理テーブル10のデータポイント値を確認する。これが“0”であれば再送データの終わりだと判断する(step5-10)。

【0024】再送処理が終了するとプリンタドライバ4は、印刷データ格納ポイント値を印刷データa2のデータ長「a2」分だけカウントアップさせて、これを印刷データa3のデータポイント領域に「a3」として格納する(step4-8)。

【0025】送受信部5から上位プログラム3に対して正常終了を通知した後、プリンタドライバ4は、印刷データがページの最終データであるか否かをチェックする(step4-9)。印刷データa2はページの終わりではないので、次の印刷データの受信を待つ。

【0026】上位プログラム3はプリンタドライバ4から正常終了を受信すると、次の印刷データa3をプリンタドライバ4に送信し、これを同様の手順でプリンタ9に送信する。印刷データa3が正常に終了したとき、ページの終わりかどうかチェックが行われる。印刷データa3で1ページ目は終わりなので、続いて次ページが存在するか否かのチェックが行われる(step4-10)。継続してページが存在すれば、その最初の印刷データb1を、印刷データa1と同様の手順で制御部11に送る。そして最後に、印刷データb3の送信が正常終了し

たことをチェックした後、もしこのページが最終ページであるなら、オペレータ1に印刷がすべて正常終了した旨を通知する。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の印刷データスプール制御方法は、プリンタドライバの制御により、プリンタポートを介して印刷ジョブをプリンタに送信すると同時に、スプール領域に1ページ単位でスプールしておくことによって、異常発生時にプリンタが消失したデータを補償することができる。また、プリンタドライバがプリンタ復旧の確認を行い、復旧後の再送処理を制御することによって、上位プログラムも印刷処理を中止させることなくデータを継続して出力させることが可能となり、印刷処理の時間短縮やオペレータの作業軽減を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の印刷データスプール制御方法の実施形態における、システム構成のブロック図である。

【図2】紙切れ異常時の印刷データスプール制御を示すタイムチャートである。

【図3】紙切れ以外（電源断）の異常時の印刷データスプール制御を示すタイムチャートである。

【図4】本実施形態における、プリンタドライバの処理

動作を示すフローチャートである。

【図5】印刷データの再送処理動作を示すフローチャートである。

【図6】従来技術におけるシステム構成のブロック図である。

【図7】従来技術における、紙切れ異常時の処理動作を示すフローチャートである。

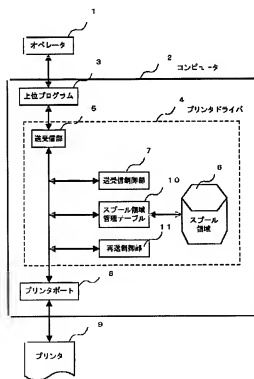
【図8】従来技術における、紙切れ以外（電源断）の異常時の処理動作を示すフローチャートである。

【図9】従来技術のプリンタドライバの処理動作を示すフローチャートである。

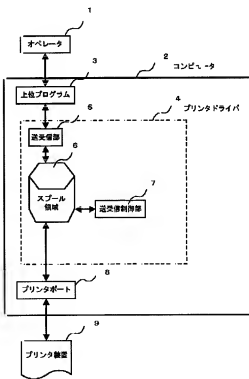
【符号の説明】

- 1 オペレータ
- 2 コンピュータ
- 3 上位プログラム
- 4 プリンタドライバ
- 5 送受信部
- 6 スプール領域
- 7 送受信制御部
- 8 プリンタポート
- 9 プリンタ
- 10 スプール領域管理テーブル
- 11 再送制御部

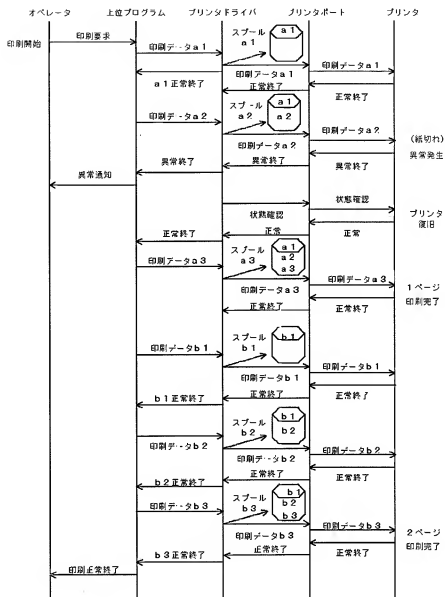
【図1】

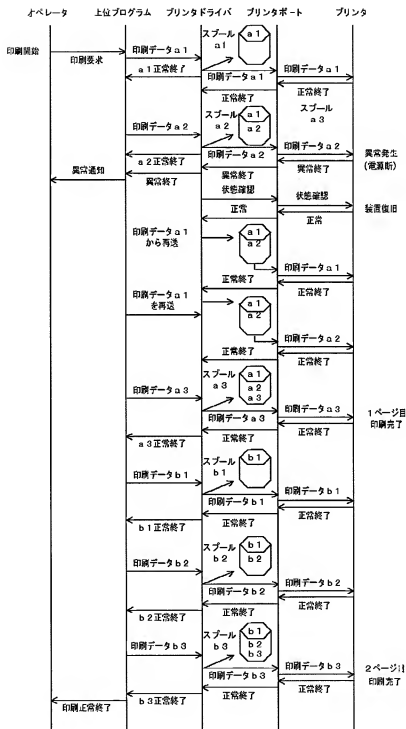


【図6】

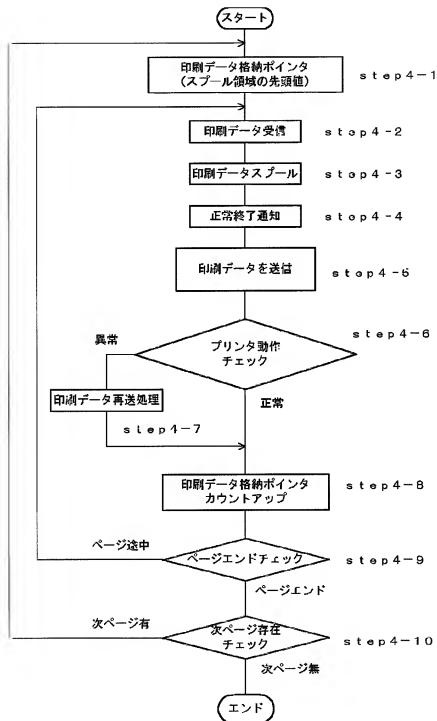


【図2】

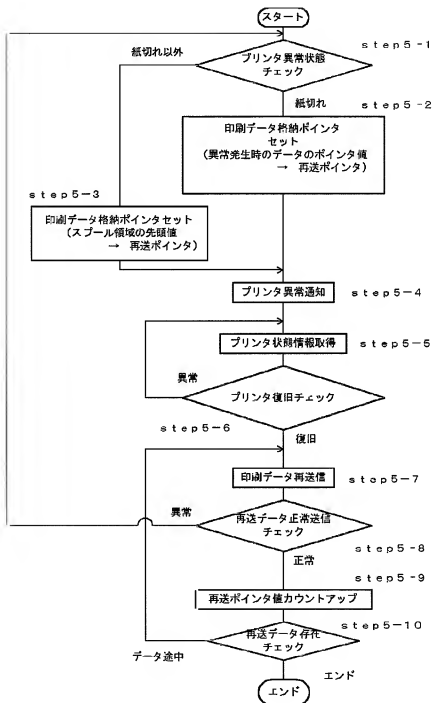




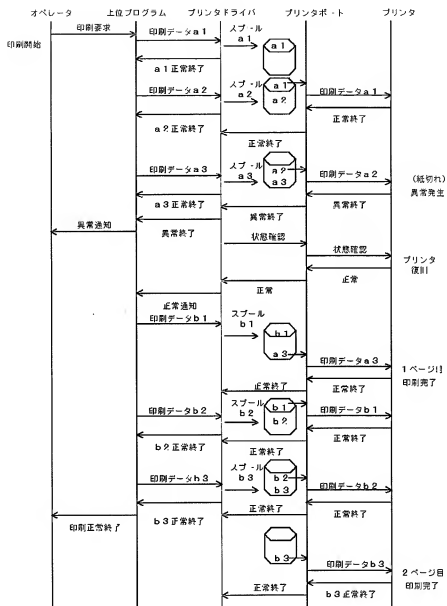
【図4】

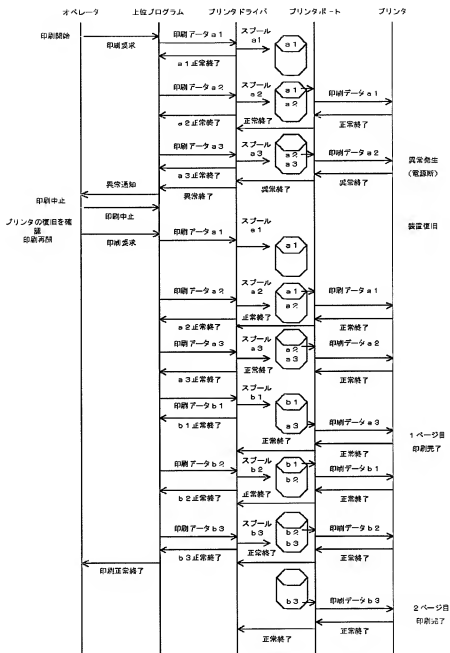


【図5】



【図7】





【図9】

